

(51) Int.Cl.
 B 32 B 5/26
 A 61 F 13/54
 B 32 B 5/02
 5/24
 D 01 D 5/30
 5/30

識別記号

F I
 B 32 B 5/26
 5/02 C
 5/24
 D 01 D 5/30 A
 D 01 F 8/04

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 18 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平8-243717

(71)出願人 000002071

チッソ株式会社

大阪府大阪市北区中之島3丁目6番32号

(22)出願日

平成8年(1996)9月13日

(72)発明者 辻山 駿実

滋賀県守山市岡町156番地9号

(72)発明者 寺川 泰樹

滋賀県野洲郡野洲町小篠原1127番地の3

(72)発明者 藤原 寿児

滋賀県守山市立入町251番地

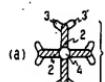
(74)代理人 弁理士 池内 寛幸 (外2名)

(54)【発明の名称】複合化不織布及びそれを用いた吸収性物品

(57)【要約】

【課題】優れた嵩高性、風合い、柔軟性を有する複合化不織布を提供する。

【解決手段】A成分2にポリプロピレン、B成分3、3'、4にポリエチレンを用い、断面形状が図6(a)になるような分割型複合繊維を溶融紡糸しスパンボンド法で長繊維フリースを得て、平滑ロールを通して複合繊維を分割させ不織布Iのフリースとし、布帛IIとして、ポリプロピレンを溶融紡糸し、同じくスパンボンド法で得た長繊維フリースを作成し、上記不織布Iのフリースと前記長繊維フリースとを熱エンボスロールで積層する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】少なくともA、B2成分樹脂の熱可塑性繊維からなり、該繊維の断面は、A成分が中央部から外側に向かってストランドが放射状に伸びる分岐繊維(a)を形成し、かつB成分が該分岐繊維(a)と接続して突出する微細繊維(b)を形成した分割型複合繊維と、前記複合繊維が分割された分岐繊維(a)と微細繊維(b)の分割繊維が混在した不織布Iに、不織繊維集合体およびフィルムから選ばれた少なくとも一種からなる布帛IIが、積層された複合化不織布。

【請求項2】不織布Iを構成する分割型複合繊維が、請求項1に記載の分割型複合繊維のA成分の中央部に更にA成分以外の他成分が配置されている分割型複合繊維であって、不織布Iを構成する繊維として、前記他成分を含む分割繊維も更に混在している請求項1に記載の複合化不織布。

【請求項3】不織繊維集合体が、長繊維不織布である請求項1または2に記載の複合化不織布。

【請求項4】不織繊維集合体が、メルトブロー不織布である請求項1または2に記載の複合化不織布。

【請求項5】不織繊維集合体が、短繊維不織布である請求項1または2に記載の複合化不織布。

【請求項6】不織繊維集合体が、開織トウシートである請求項1または2に記載の複合化不織布。

【請求項7】不織布Iの両面に布帛IIが積層された請求項1～6のいずれかに記載の複合化不織布。

【請求項8】不織布Iが布帛IIの両面に積層された請求項1～6のいずれかに記載の複合化不織布。

【請求項9】請求項1～8のいずれかに記載の複合化不織布が、少なくとも一つの部材として使用された吸収性物品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は熱可塑性異形断面繊維から成る不織布Iと不織繊維集合体およびフィルムから選ばれた少なくとも一種からなる布帛IIが積層された複合化不織布ならびに前記複合化不織布を用いた吸収性物品に関する。さらに詳しく述べると、嵩高性で良好な風合いを有し、より好ましくは嵩高性となる複合化不織布およびそれを用いた吸収性物品に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来から不織布は、衣料用、産業資材用、土木建築資材用、農芸園芸資材用、生活関連資材用、医療衛生材料用等、種々の用途に使用されている。中でも、長繊維からなる不織布は、短繊維からなる不織布に対し、不織布強度が高く、しかも生産性に優れるため広く使用されている。

【0003】この様な優位点から長繊維不織布は、他の不織繊維集合体やフィルムとの複合化を行い、更に優れた不織布を作る一材料となってきた。しかしながら従来

の長繊維不織布は、嵩高性が低く、風合いと柔軟性に欠け、複合化した不織布でも十分な嵩高性、風合い、柔軟性は得られていない。更にまた、短繊維不織布を用いた複合体は、嵩高性、風合い、柔軟性を有するものが得られているが、嵩高性、風合い、柔軟性のより一層優れたもの用途によっては望まれている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】前述した様に、嵩高高性と柔軟性に富み、風合いの良好な複合化不織布は、未だ十分でない。

【0005】本発明の目的は、嵩高高性で柔軟性に富み、風合いの良好な複合化不織布を提供することならびにこれを用いた風合いが良好で從て感触が良くしかも吸収すべき液体の透過速度が早く、にじみ性も少なく、逆戻り性も小さい吸収性物品を提供することにある。また、本発明は前記優れた性質を有し、更により強力の優れた複合化不織布及びそれを用いた吸収性物品を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明の複合化不織布またはそれを用いた吸収性物品は、次のものからなる。

【0007】(1)少なくともA、B2成分樹脂の熱可塑性繊維からなり、該繊維の断面は、A成分が中央部から外側に向かってストランドが放射状に伸びる分岐繊維(a)を形成し、かつB成分が該分岐繊維(a)と接続して突出する微細繊維(b)を形成した分割型複合繊維と、前記複合繊維が分割された分岐繊維(a)と微細繊維(b)の分割繊維が混在した不織布Iに、不織繊維集合体およびフィルムから選ばれた少なくとも一種からなる布帛IIが、積層された複合化不織布。

【0008】(2)不織布Iを構成する分割型複合繊維が、上記(1)に記載の分割型複合繊維のA成分の中央部に更にA成分以外の他成分が配置されている分割型複合繊維であって、不織布Iを構成する繊維として、前記他成分を含む分割繊維も更に混在している上記(1)に記載の複合化不織布。

【0009】(3)不織繊維集合体が、長繊維不織布である上記(1)または(2)に記載の複合化不織布。

(4)不織繊維集合体が、メルトブロー不織布である上記(1)または(2)に記載の複合化不織布。

【0010】(5)不織繊維集合体が、短繊維不織布である上記(1)または(2)に記載の複合化不織布。

(6)不織繊維集合体が、開織トウシートである上記(1)または(2)に記載の複合化不織布。

【0011】(7)不織布Iの両面に布帛IIが積層された上記(1)～(6)のいずれかに記載の複合化不織布。

(8)不織布Iが布帛IIの両面に積層された上記(1)～(6)のいずれかに記載の複合化不織布。

【0012】(9) 上記(1)～(8)のいずれかに記載の複合化不織布が、少なくとも一つの部材として使用された吸収性物品。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明を詳細に説明する。本発明に用いられる不織布¹に使用する複合繊維を構成するA、Bまたはそれ以上の成分の各樹脂成分は、複合繊維に外力を加えることにより複合繊維が分割されることが必要であるので、互いに非相溶性の組み合わせが好ましい。(以下、説明を簡単にするために、特に言及しない限り、上記2成分またはそれ以上の組み合わせを、単にA、B2成分で代表させて説明する。)、この様な互いにA、B2成分樹脂が非相溶性の組み合わせを用いることにより、複合繊維に衝撃を与えたときに両成分が分割し易い複合繊維とすることができます。

【0014】また、両成分の融点差が15°C以上が好ましい。A、B両成分の融点差が15°C未満であると低融点成分の融点以下でその近傍でウェップを加熱ロールで熱接着するときに不織布を構成する高融点成分の樹脂が熱吸収して風合いが悪くなる。また、熱風循環させ繊維同士を接着させる方法の場合でも低融点側の融点以上で処理すると、高融点側でもが融溶する懸念があるため、風合いが悪くなる。尚、もし複合繊維がA成分以上の樹脂からなる場合には、最も融点の低い成分と最も融点の高い成分との融点差が15°C以上であることが好ましい。

【0015】尚、ここで、各樹脂成分に融点が存在しない場合には、その軟化点を融点とする。本発明においては各樹脂の融点または軟化点はデュボン社製熱分析装置“2000”を用い、昇温速度10°C/分で測定した融解吸熱ピークの最大値を与える温度を融点または軟化点として採用する。

【0016】本発明に使用する熱可塑性繊維の構成樹脂成分としては、好ましくはポリオレフィン系樹脂、ポリエチレン系樹脂、ポリアセチレノン系樹脂などが挙げられる。例えば、ポリオレフィン系樹脂には、ポリプロピレン、高密度ポリエチレン、線状低密度ポリエチレン、エチレン/プロピレン二元共重合体、エチレン/ブチレン-1/アロビレン三元共重合体等、ポリエチレン系樹脂には、ポリエチレンテレフレート、ポリブリュンテレフレート等、ポリアミド系樹脂には、ナイロン6、ナイロン6,6等が挙げられる。また、これらから構成される複合繊維に本発明の効果を阻害しない範囲で、顔料、難燃剤、消臭剤、帶電防止剤、酸化防止剤等を添加してもよい。

【0017】本発明に用いる複合繊維は、少なくともA、B2成分樹脂の熱可塑性繊維からなり、該繊維の断面は、A成分が中央部から外側に向かって複数のストランドが放射状に伸びる分岐繊維(a)を形成し、かつB成分が該分岐繊維(a)と接続して突出する微細繊維(b)である。

【0018】本発明の上記要件を満足する複合繊維の断面の例を図1～図6に示す。図中(1)が複合繊維、(2)がA成分からなり、中央部から外側に向かって複数のストランドが放射状に伸びる分岐繊維(a)を示し、(3)、(3')がB成分からなり、該分岐繊維(a)と接続して突出する微細繊維(b)を示している。図6において(4)はA成分の中央部に更に配置されているA成分以外の他成分からなる繊維を示している。

【0019】図1に示した複合繊維(1)はA成分が中央部から外側に向かって3本のストランドが放射状に伸びる分岐繊維(a)、(2)を形成し、かつB成分が該分岐繊維(a)の各ストランドの長手方向先端に平行に伸びて接続して突出する微細繊維(b)、(3)を形成した分割型複合繊維である。

【0020】図2に示した複合繊維(1)はA成分が中央部から外側に向かって3本のストランドが放射状に伸びる分岐繊維(a)、(2)を形成し、かつB成分が該分岐繊維(a)の各ストランドの長手方向先端に平行に伸びて接続して突出する微細繊維(b)、(3)を形成した分割型複合繊維である。

【0021】図3に示した複合繊維(1)はA成分が中央部から外側に向かって4本のストランドが放射状に伸びる分岐繊維(a)、(2)を形成し、かつB成分が該分岐繊維(a)の各ストランドの長手方向先端に平行に伸びて接続して突出する微細繊維(b)、(3)を形成した分割型複合繊維である。

【0022】図4に示した複合繊維(1)はA成分が中央部から外側に向かって4本のストランドが放射状に伸びる分岐繊維(a)、(2)を形成し、かつB成分が該分岐繊維(a)の各ストランドの長手方向先端に各ストランド毎にストランドの長手方向とは交差する方向(この場合はほぼ直交する方向であるが、交差する角度は任意のものが採用し得る。)に接続して突出する2つの微細繊維(b)、(3)、(3')とからなる分割型複合繊維である。そしてこの場合、微細繊維(b)の(3)と(3')との分岐繊維(a)のストランドへ接続している位置が(3)がストランドのほぼ先端部近傍に接続しており、(3')がストランドの先端部よりやや根本寄りの位置に接続している。もちろん(3)と(3')がストランドのほぼ同じ位置からストランドを離れてほぼ反対方向に接続して突出してしてもよい。

【0023】図5(a)に示した複合繊維(1)はA成分が中央部から外側に向かって4本のストランドが放射状に伸びる分岐繊維(a)を形成し、かつB成分が該分岐繊維(a)と接続して突出する微細繊維(b)である。

状に伸びる分岐繊維（a）（2）を形成し、かつB成分が該分岐繊維（a）の各ストランドのほぼ先端部近傍に各ストランド毎にストランドの長手方向とは交差する方向（この場合はほぼ直交よりもやや斜めの角度で交差する方向）にストランドを隔ててほぼ反対方向に接続して突出する2つの微細繊維（b）（3）、（3'）とからなる分割型複合繊維である。

【0024】図6（a）に示した複合繊維（1）は、図5（a）に示した複合繊維（1）のA成分からなる分岐繊維（a）の中央部に更にA成分以外の他成分（4）が配置されている分割型複合繊維である。A成分以外の他成分（4）は、A成分以外であればよく、從ってB成分と同じ樹脂でもよいし、A成分およびB成分以外の第3のC成分であってもよい。

【0025】本発明の不織布においては、上述した様な分割型複合繊維を一部分割して用いることにより、分割後の構成繊維のうち、ストランドが放射状に伸びている放射状の断面形態を有する分岐繊維（a）によって嵩高性を発生し、分岐繊維（a）により細度の微細繊維（b）によって良好な風合いが得られるのである。また本発明は、分割されていない前記複合繊維（1）と分岐繊維（a）（2）および微細繊維（b）（3）が混在していることを特徴とする。分割されていない前記複合繊維（1）の存在は嵩高性の発現をより一層良好にするので、分割されていない複合繊維（1）も不織布中に部分的に存在することが必要である。

【0026】例えば、図5（a）の様な複合繊維1の場合、図5（c）の様な分割された微細繊維（b）（3）によって良好な風合いを持ち、微細繊維（b）が分割で脱落して離れた図5（b）の様な分岐繊維（a）（2）および分割されていない前記複合繊維（1）によって嵩高性となる。それに加えて図5（a）で示した様な複合繊維の場合には、未分割の複合繊維（1）が混在することによって突出部分（3）、（3'）が分岐繊維（a）（2）の分岐間に他の分岐繊維の分岐が挿入される事も妨げるために不織布中の空隙率をより一層高め、より嵩高性に富む不織布となるので好ましい。尚、図5（b）、（c）には図5（a）に示したA成分分岐繊維（a）とB成分微細繊維（b）が、完全に全て分割された図を示しているが、必ずしも完全に図5（a）に示したA成分分岐繊維（a）とB成分微細繊維（b）が全部分割されているとは限らず、A成分分岐繊維（a）（2）の4本のストランドのうち一部にB成分微細繊維（b）（3）および（または（3'））が部分的に残っているものが混在していることは何ら差し支えない。

【0027】また、本発明では図6のようないくつかのA成分の中央部に前述した様にA成分以外の他成分（4）を配置してもよい。中央部に配置される成分は、A成分以外でA成分と非相溶性のものであればB成分あるいはそれ以外の成分でもよい。A成分の中央部に他成分が入ること

で、分岐繊維（a）も中央部から分割し、分割処理後は例えば図6（a）～図6（g）等の複数の異形断面異織度繊維が混在する不織布となる。もちろん図6（b）～図6（g）に示したのは、分割後の状態の分割された繊維の断面の一部を図示したものであり、（2）、（3）、（3'）、（4）の部分が他のどの様な組み合わせて分割されたものも混在していてよいことは勿論である。尚、この態様においては分岐繊維の繊度が大きいと剛性が高くなり、それを微細繊維で補っている。從って分岐繊維（a）（2）と微細繊維（b）（3）の分割された量のバランスを複合繊維の種類によって適当にすることが好ましい。

【0028】図6（a）～（g）のような場合繊度が、微細繊維（a）～中細～太繊維が混在するため（それぞれ図6（g）、（f）が微細、図6（c）が細、図6（b）、（d）、（e）が中細、図6（a）が太繊維に相当する）、剛性と風合いのバランスが良くなる。そして勿論嵩高性も保持している。

【0029】図8～10に從来の典型的な複合繊維の断面図を示した。図中、1.2は高融点成分（A成分）であり、1.3が低融点成分（B成分）である。この様な本発明の構成要素を満足しない断面形状の複合繊維の場合には、A、B2成分に分割させることができない、また、分割しても分割前のA、B両成分の分割後の繊維断面では、嵩高性を満足することはできない。

【0030】本発明の不織布は、前記複合繊維の分割割合が30%～95%が好ましく、より好ましくは30%～90%である。分割割合をこの範囲にすることにより、良好な嵩高性と良好な風合いとを保持することができ好ましい。

【0031】また、図1～図5（a）に示した様な複合繊維の少なくとも1種と図6（a）に示した様な複合繊維の混織は、適宜混縫割合を調節することにより、柔軟な風合いと嵩高性の付与を調節でき、特に好ましい実施態様である。

【0032】本発明で用いる分割型複合繊維の繊度は、目的に応じて適宜のものを採用すればよく、特に限定するものではないが、通常、2～12デニール程度が好ましい。繊度が余りに小さいと、複合繊維を製造するのが困難となる傾向が生じる。逆に、繊度が余りに过大になると、風合いが硬めになる傾向にある。

【0033】また、A成分からなる分岐繊維（a）やB成分からなる微細繊維（b）の繊度についても、分割型複合繊維の断面形によってかなり異なるし、また、目的や用途に応じて適宜のものを採用すればよいので、特に限定するものではないが、通常、図1～図5（a）に示した様な複合繊維の場合には、A成分からなる分岐繊維（a）の繊度は1.2～8デニール、B成分からなる微細繊維（b）の繊度は0.1～1デニール程度が好ましく、図6（a）に示した様な複合繊維の場合には、A成

分からなる分枝繊維（a）の纖度は0.25～1.2デニール、B成分からなる微細繊維（b）の纖度は0.1～1デニール、A成分の中央部に配置されているA成分以外の他成分の纖度は0.2～1デニール程度が好ましい。

【0034】本発明で用いる不織布Ⅰは、短纖維の前記分割型複合繊維を用いて不織布とした場合には、より著高性に優れ柔軟性に富み、風合いの良好な複合化不織布を提供でき、また、長纖維の前記分割型複合繊維を用いて不織布とした場合には、上記の性質のほか、更に機械的性質に優れ、不織布強度を高める事ができ、ケバ立ちがなく、生産性が高いなどの点から特に好ましい。

【0035】本発明において、前記の分割型複合繊維を用いて長纖維不織布Ⅰを製造するには、特に限定するものではないが、いわゆるスパンボンド法が好適に適用できる。具体的には、例えば複合繊維を構成する各成分の樹脂をそれぞれ個別の押出機に投入し、目的の分割型複合繊維の断面形状に応じて適宜の複合糸口金を用いて溶融紡糸する。糸口金のオリフィスのスリットの形状は、それぞれの複合繊維の外形と同じ様な形状のスリットを設けた口金とする事によって、所望の形状の異形断面の複合繊維の形状とする事ができる。糸口金より吐出した繊維群をエアーサッカーカー導入して牽引延伸し、長纖維群を得、統いて、エアーサッカーより排出された長纖維群を、コロナ放電装置などの適宜の帶電装置によりに同電荷を付与せしめ帶電させた後、一対の振動する羽根状物（フラップ）の間に通過させて開縫させ、或いは適宜の反射板などに衝突させて開縫し、開縫された長纖維群は裏面に吸引装置を設けた捕集用末端ネット状コンベア上に、長纖維フリースとして堆積する。

【0036】堆積された長纖維フリースは、高線圧力の加熱又は非加熱の表面平滑ニップルロールを通してその複合繊維を分割処理し、低融点成分の融点以下であるが融点に近い温度で加熱されたエンボスルールとの反対側に配置された平滑ロールとでニップすることによって部分的に繊維間を接着させ本発明の長纖維不織布を作成することができる。

【0037】また、分割処理法には、分割型複合繊維の分割処理法として知られている他の適宜の分割処理法、例えば、高圧水流交絡法やニードルパンチ法や揉み加工法を使用しても良いことは当然である。

【0038】また、長纖維フリースを不織布化（交絡あるいは熱融着）するための繊維間の接着方法にも、エンボスルールによる熱接着法に限られるものではなく、超音波溶着法や低融点成分の融点以上で高融点成分の融点未満の熱風を利用して熱風循環法などを使用しても良いことは当然である。

【0039】本発明の不織布を得るには、分割工程と接着工程の順番は問題とせず、接着処理後に分割処理を行ってもよい。なお、得られた不織布に、不織布の柔軟

性を向上させるための柔軟加工を施してもよい。

【0040】また、本発明で用いる不織布Ⅰを、短纖維の前記分割型複合繊維を用いて不織布Ⅰとする場合には、従来の短纖維不織布の製造方法が適宜用でき、例えば従来のカーボン法不織布やエアーレイド法不織布を製造する方法が応用し得る。

【0041】本発明において使用する布帛Ⅱの不織繊維集合体として長纖維不織布を採用する場合には、当該長纖維不織布を構成している長纖維としては、熱可塑性樹脂からなる合纖維、半合成樹脂、天然繊維等が使用できる。長纖維が熱可塑性繊維以外の原料を使用した場合、長纖維は、長纖維フリースを固定化する際に加工のバラエティが広がることから溶剤に可溶性のものが好ましい、繊維が熱可塑性の場合、長纖維は、一成分からなる繊維であってよいし、二成分以上に、例えば、三若しくは四成分からなる複合繊維であってよい。しかし、経済性を考慮すれば、特殊な用途を除いて二成分で十分である。

【0042】上記長纖維不織布に使用する熱可塑性繊維の構成樹脂としては、好ましくはポリオレフィン系樹脂、ポリエチル系樹脂、ポリアミド系樹脂などが挙げられる。例えば、ポリオレフィン系樹脂には、ポリプロピレン、高密度ポリエチレン、線状低密度ポリエチレン、エチレン/プロピレン二元共重合体、エチレン/ブチレン-1/プロピレン三元共重合体等、ポリエチル系樹脂には、ポリエチレンテレフタート、ポリブチレンテレフタート等、ポリアミド系樹脂には、ナイロン6、ナイロン6.6等が挙げられる。また、これらから構成される長纖維に本発明の効果を阻害しない範囲で、顔料、難燃剤、消臭剤、帶電防止剤、酸化防止剤等を添加してもよい。

【0043】上記長纖維不織布（布帛Ⅱ）を構成する繊維として複合繊維を用いる場合には、該複合繊維の高融点成分と低融点成分との融点差は、15℃以上が好ましい。さらに、上記長纖維不織布を構成する半合成樹脂、天然繊維としては、レーヨン、キュプラ、アセテート、綿等が例示できる。

【0044】また、該複合長纖維は、芯軸型、偏心軸芯型、並列型、多層型、海島型の複合繊維が使用できる。上記長纖維の断面形状は、円形断面形状を有するもの、あるいは三角形、偏平形など種々の異形断面形状を有するものであってよい。また、中空断面形状であってよい。また、これらの繊維の混織型タイプでもよい。

【0045】本発明において使用する布帛Ⅱの1種である長纖維不織布を製造するには、特に限定するものではないが、いわゆるスパンボンド法が好適に適用できる。具体的には、例えば樹脂を押出機に投入し、糸口金を用いて溶融紡糸する。糸口金より吐出した繊維群をエアーサッカーカー導入して牽引延伸し、長纖維群を得、統いて、エアーサッカーより排出された長纖維群を、

ナ放電装置などの適宜の蓄電装置により同電荷を付与せしめ蓄電させた後、一对の振動する羽根状物（フラップ）の間を通過させることで開閉させ、或いは適宜の反射板などに衝突させて開閉し、開閉された長纖維群は裏面に吸引装置を設けた捕集用無繩ネット状コンペア上に、長纖維フリースとして堆積する。

【0046】また、この長纖維不織布を製造する際、15°C以上の融点差がある低融点成分と高融点成分で構成される複合纖維を用いてもよい。複合纖維を用いる場合、構成する各成分の樹脂をそれぞれ個別の押出機に投入し、複合糸口金を用いて溶融纺丝する。

【0047】又、さらに、布帛IIの1種である長纖維不織布を、15°C以上の融点差がある低融点長纖維と高融点長纖維とからなる混織繊維で構成してもよい。本発明に用いる不織布Iと布帛IIの1種である前述の様な長纖維不織布を複合化させるには、例えば未接着状態のフリースを重ね合わせエボンスロールによる熱接着法で適宜熱接着させる方法や、超音波溶着法や、低融点成分の融点以上で高融点成分の融点未満の熱風を利用した熱風循環法などがあげられる。

【0048】また、高圧水流交絶法やニードルパンチ法による交絡による不織布化でもよい。また、本発明に用いる不織布Iと布帛IIの1種である前述の様な長纖維不織布をそれぞれ不織布化した後に複合化させても構わない。

【0049】本発明に用いる不織布Iと布帛IIの1種として用いた長纖維不織布とが積層された本発明の複合化不織布は、不織布Iとして短纖維からなる不織布Iを用いた場合には、本発明に用いる不織布Iによって高柔性に富み風合いが良好であると共に、布帛IIの1種として用いた長纖維不織布が積層されているので不織布強度が改善される。前記要項において不織布Iとして長纖維からなる不織布Iを用いた場合には、同じ長纖維織士であるため不織布強度がより強く、本発明に用いる不織布Iによって高柔性に富み風合いが良好な複合化不織布を得ることができ極めて好ましい。

【0050】本発明において布帛IIとして、メルトプロー不織布を用いる場合には、メルトプロー不織布を構成する纖維としては、单一成分からなる单一系、低融点成分と高融点成分を複合させた複合糸、低融点纖維と高融点纖維が混織された混織纖維のいずれでもよい。

【0051】また、本発明に用いるメルトプロー不織布の平均纖維径は、通常10μm以下が好ましく、より好ましくは、0.1~9μm、更により好ましくは0.2~8μmである。纖維径10μm~0.1μmのものが、風合いが優れ、製造も容易で、価格も高くならず好ましい。

【0052】メルトプロー不織布は、極細纖維から構成されているため風合いが良好であるが、不織布強度が弱い。したがって特に長纖維からなる本発明に用いる不織

布Iを積層させることにより良好な風合いを保って不織布強度を向上でき好ましい。

【0053】上記メルトプロー不織布に使用しうる熱可塑性纖維の構成樹脂成分としては、好ましくはポリオレフィン系樹脂、ポリエチル系樹脂、ポリアミド系樹脂などが挙げられる。例えば、ポリオレフィン系樹脂には、ポリオレフィレン、高密度ポリエチレン、線状低密度ポリエチレン、エチレン/プロピレン二元共重合体等、エチレン/ブテン-1/プロピレン三元共重合体等、ポリエチル系樹脂には、ポリエチレンテレフレート等、ポリアミド系樹脂には、ナイロン6、ナイロン6.6等が挙げられる。また、これから構成される長纖維は本発明の効果を阻害しない範囲で、顔料、難燃剤、消臭剤、帯電防止剤、酸化防止剤等を添加してもよい。

【0054】本発明に用いる不織布Iとメルトプロー不織布を複合化させるには、例えば未接着状態のフリースを重ね合わせエボンスロールによる熱接着法に頼られるものではなく、超音波溶着法や低融点成分の融点以上で高融点成分の融点未満の熱風を利用した熱風循環法などを使用しても良いことは当然である。

【0055】また、高圧水流交絶法やニードルパンチ法による交絡による不織布化でもよい。また、本発明に用いる不織布Iとメルトプロー不織布をそれぞれ不織布化した後に複合化させても構わない。

【0056】本発明に用いる不織布Iとメルトプロー不織布Iからなる本発明の複合化不織布は、メルトプロー不織布によって風合いが良好で柔軟性に富み、本発明で用いる不織布Iが短纖維の前記分割型複合纖維を用いた不織布Iの場合には、より高柔性に優れ柔軟性に富み、風合いの良好な複合化不織布を提供でき、また、不織布Iとして長纖維の前記分割型複合纖維を用いて得られる不織布を採用する場合には、本発明に用いる不織布Iにより不織布強度が強く、高柔性に富み、相乗効果によって更に柔軟性と風合いに優れるものとなり好ましい。

【0057】更に、本発明に用いる不織布Iの両側にメルトプロー不織布を積層させた複合化不織布も作成できる。これによって出した複合化不織布は、両面において長纖維織で構成されているメルトプロー不織布のおかげで風合いが良好で、なおかつ本発明に用いる不織布Iが短纖維の前記分割型複合纖維を用いた不織布Iの場合には、より一層高柔性に優れ柔軟性に富み、風合いの良好な複合化不織布を提供でき、また、不織布Iとして長纖維の前記分割型複合纖維を用いて得られる不織布Iを採用する場合には、不織布Iによって不織布強度が強く、高柔性複合化不織布が得られるので、後者は特に好ましい。

【0058】また、前記複合化不織布とは逆にメルトプロー不織布の両側に本発明に用いる不織布Iを積層させたものは、不織布Iが短纖維の前記分割型複合纖維を用

いた不織布Ⅰの場合には、同様により一層嵩高性に優れ柔軟性に富み、風合いの良好な複合化不織布を提供でき、また、不織布Ⅰとして長纖維の前記分割型複合纖維を用いて得られる不織布Ⅰを採用する場合には、本発明に用いる長纖維不織布Ⅰが二層になることで更に不織布強力が強まり、かつ嵩高性と風合いの良好な複合化不織布が得られるので、後者は特に好ましいものの1つである。

【0059】本発明の布帛IIとして短纖維不織布を用いる場合には、布帛IIとしての短纖維不織布としては、コード法不織布、エアーレイド法不織布等のいずれを用いてよい。

【0060】かかる布帛IIとしての短纖維不織布を構成している短纖維としては、熱可塑性樹脂からなる合成纖維、半合成纖維、天然纖維等が使用できる。短纖維が熱可塑性纖維以外の原料を使用した場合、短纖維は、短纖維ウェブを固定化する際に等において加工の「エクティマー」が広がることから溶剤に可溶性のものが好ましい。短纖維が熱可塑性の場合、短纖維は、二成分からなる纖維であってよいし、二成分以上、例えば、三若しくは四成分からなる複合纖維であってよい。しかし、経済性を考慮すれば、特殊な用途を除いて二成分で十分である。

【0061】上記短纖維不織布に使用する熱可塑性纖維の構成樹脂成分としては、好ましくはポリオレフィン系樹脂、ポリエチル系樹脂、ポリアミド系樹脂などが挙げられる。例えば、ポリオレフィン系樹脂には、ポリプロピレン、高密度ポリエチレン、線状低密度ポリエチレン、エチレン/プロピレン二元共重合体、エチレン/ブチレン/1/プロピレン三元共重合体等、ポリエチル系樹脂には、ポリエチレンテラレート、ポリブチレンテラレート等、ポリアミド系樹脂には、ナイロン6、ナイロン6.6等が挙げられる。また、これらから構成される短纖維に本発明の効果を阻害しない範囲で、顔料、難燃剤、消臭剤、帶電防止剤、酸化防止剤等を添加してもよい。

【0062】布帛IIとしての短纖維不織布を構成する前記短纖維を複合纖維と採用する場合には、該複合纖維の高融点成分と低融点成分との融点差は、15°C以上が好ましい。また、かかる複合短纖維としては、芯綴型、偏心綴型、並列型、多層型、海島型の複合纖維が使用できる。

【0063】さらに、前記短纖維不織布を構成する纖維としては、半合成纖維や天然纖維を採用することも出来、これらの具体例としては、レーヨン、キュプラ、アセテート、綿等が例示できる。

【0064】前記短纖維の断面形状は、円形断面形状を有するもの、あるいは三角形、偏平形など種々の異形断面形状を有するものであってよい。また、中空断面形状であってよい。また、これらの纖維の混縫タイプでもよい。

【0065】また、本発明で用いる布帛IIとしての短纖維不織布を構成する纖維の纖維は、特に限定するものではないが0.5~10d/旦が好ましい。短纖維の纖維が余りに小さ過ぎると、短纖維が開織される際に、回族機の針が通り難くなり、いわゆるネットが存在する不均質な短纖維不織布となる傾向にある。また、余りに短纖維の纖維が大き過ぎると、短纖維の剛性が高くなってしまい、柔軟性に富む短纖維不織布が得られにくくなる傾向にある。短纖維は、纖維長が3~51mm程度が嵩高性、開織性、均質性などのバランスの取れた不織布が得られ望ましい。

【0066】更に、かかる短纖維としては、捲縮が付与されたものおよび非捲縮のものが使用できる。とりわけ、嵩高性が良好な点において、短纖維は族型、ジグザグ型、U字型等の捲縮が付与されたものが好ましい。

【0067】布帛IIとして短纖維不織布を用いること、風合いが良好であり、本発明で用いる不織布Ⅰとして、短纖維の前記分割型複合纖維を用いた不織布Ⅰと組み合わせた場合には、より嵩高性に優れ柔軟性に富み、風合いの良好な複合化不織布を提供できる。そして特に、長纖維の前記分割型複合纖維を用いた不織布Ⅰと組み合わせた場合には、短纖維不織布Ⅰ良好な風合いを有するが不織布強力が十分でない点を、長纖維からなる本発明で用いる不織布Ⅰを積層させることで不織布強力を向上させ、しかも風合いの低下がなく特に好ましい。

【0068】本発明で用いる不織布Ⅰと布帛IIとしての短纖維不織布を複合化させるには、例えば未接着状態のウェブを重ね合わせシンボスロールによる熱接着法、その他超音波溶着法や熱融点成分の融点以上で高融点成分の融点未満の熱風を利用して熱風溶着法などが使用できる。

【0069】また、高圧水流交絡法やニードルパンチ法による交絡による不織布でもよい。また、本発明で用いる不織布Ⅰと布帛IIとしての短纖維不織布をそれぞれ不織布化した後に複合化させても構わない。

【0070】特に本発明で用いる不織布Ⅰとして、長纖維からなる不織布Ⅰと布帛IIとしての短纖維不織布からなる本発明の複合化不織布は、短纖維不織布によって風合いが良好で柔軟性に富み、本発明で用いる不織布Ⅰにより不織布強力が強く、嵩高性に富み、相乗効果によって更に柔軟性と風合いに優れるものとなり、好ましい。

【0071】更に、布帛IIとしての短纖維不織布の両側に本発明で用いる不織布Ⅰを積層させた複合化不織布も作成できる。これによって出来た複合化不織布は、両面において微細纖維の存在する本発明で用いる不織布Ⅰのおかげで風合いが良好で、なおかつ本発明で用いる不織布Ⅰが長纖維からなる不織布の場合には、更に不織布強力が強く、嵩高性の複合化不織布が得られ、好ましい。

【0072】布帛IIとしてフィルムを用いる場合、本発明で用いる不織布Ⅰやその他の不織布を用いずに、フィル

単体では肌に触れた場合に冷たく感じ、てかりがありクロスライク（布様）な感じがでてこないので、高級感がないこと、感触があまり良くないこと、などの問題があり、柔らかい暖みのある感触を付与するため従来より各種の不織布をフィルムと積層して使用されることで、例えば紙オムツ、生理用ナプキン等の防水基材として好適に使用しうる目的とする複合化不織布を得てきた。【0073】しかし、従来の不織布との積層では嵩高性と風合いと不織布強力そして価格面でまだ充分満足のいく積層不織布は提供されていない。本発明でできた本発明で用いる不織布Iとフィルムの複合化不織布は、フィルムによって防水性を強化し、フィルムの種類によっては通気性を持ち、本発明で用いる不織布Iとして長繊維の前記分割型複合繊維を用いた不織布を採用した場合には、より嵩高性と優れ柔軟性に富み、風合いの良好な防水機能を有する複合化不織布を提供でき、また、長繊維の前記分割型複合繊維を用いた不織布とする場合には、更により不織布強力が強く、嵩高性と風合いが良好で、安価な複合化不織布を得る事が出来る。

【0074】本発明で用いられるフィルムとしては、通常熱可塑性結晶性フィルムが用いられ、代表的には、直鎖状低密度ポリエチレンフィルム、高密度ポリエチレンフィルム、ポリプロピレンフィルム、ポリエチレンテフレートフィルム等が最もポピュラーなものであり、安価で入手も容易であるが、必ずしもこれらのみに限定されるものではない。不織布Iとの接着性を考慮して、適宜フィルムの素材を選定すればよい。そして特に紙オムツや生理用ナプキン等に用いる場合には、通常直鎖状低密度ポリエチレンフィルムまたはポリプロピレンフィルムが好んで用いられる。

【0075】また、本発明の布帛IIとしては、トウを開織シート化した開織トウシートを用い、この開織トウシートと前記不織布Iとを複合化することも出来る。本発明の開織トウシートの織密度は、0.5~1.5d/fが好ましい。開織トウシートの織密度が余りに小さ過ぎると、織糸の際に糸糸が困難になり生産性が低下する傾向になり、開織トウシートの織密度が余りに大き過ぎると、開織トウシートの剛性が高くなってしまい、柔軟性に富む開織トウシートが得られにくくなる傾向になる。また、本発明で用いる開織トウシートの織糸構造は、単一糸、複合糸、どちらでも構わない。また、異成分繊維の混糸であっても良い。

【0076】更に、開織トウシートは、捲織が付与されたものおよび非捲織のものが使用できる。とりわけ、嵩高性が良好な点において、開織トウシートは螺旋型、ジグザグ型、U字型等の捲織が付与されたもののが好ましい。

【0077】本発明で用いる不織布Iと布帛IIとして開織トウシートとかなる本発明の複合化不織布は、本発明で用いる不織布Iが短繊維の前記分割型複合繊維を用

いた不織布Iの場合には、より嵩高性に優れ柔軟性に富み、風合いの良好な複合化不織布を提供でき、また、不織布Iとして長繊維の前記分割型複合繊維を用いて得られる不織布を採用する場合には、開織トウシートは、風合いが良好であるが、不織布の横向強力（機械方向に対して直角方向の強力）が低いので、長繊維となる本発明で用いる不織布Iを積層することで嵩高性、柔軟性、風合いに優れ、かつ不織布強力を向上できるのでより好ましい。

【0078】上記開織トウシートに使用しうる構成繊維としては、熱可塑性樹脂からなる合成繊維、半合成繊維、天然繊維等が使用できる。開織トウシートの繊維が熱可塑性の場合、繊維は、一成分からなる繊維であってよいし、二成分以上、例えば、三若しくは四成分からなる複合繊維であってもよい。しかし、経済性を考慮すれば、特徴的な用途を除いて二成分で十分である。

【0079】上記開織トウシートに使用しうる熱可塑性繊維の熱成樹脂成分としては、好ましくはポリオレフィン系樹脂、ポリエチレン系樹脂、ポリアミド系樹脂などが挙げられる。例えば、ポリオレフィン系樹脂には、ポリプロピレン、高密度ポリエチレン、線状低密度ポリエチレン、エチレン/プロピレン二元共重合体、エチレン/ブテン-1/プロピレン三元共重合体等、ポリエチレン系樹脂には、ポリエチレンテフレート、ポリブチレンテフレート等、ポリアミド系樹脂には、ナイロン6、ナイロン66等が挙げられる。また、これらから構成される開織トウシートの繊維に本発明の効果を阻害しない範囲で、顔料、難燃剤、消臭剤、帯電防止剤、酸化防止剤等を添加してもよい。該複合繊維の高融点成分と低融点成分との融点差は、15°C以上が好ましい。さらに、開織トウシートを構成する半合成繊維、天然繊維としては、レーヨン、キュプラ、アセテート、綿等が例示できる。

【0080】また、上記開織トウシートを構成する熱可塑性繊維が複合繊維の場合には、芯鞘型、偏心芯型並列型、多層型、海島型の複合繊維が使用できる。また、開織トウシートの繊維の断面形状は、円形断面形状を有するもの、あるいは三角形、偏平形など種々の異形断面形状を有するものであってもよい。また、中空断面形状であってもよい。また、これらの繊維の混織タイプでもよい。

【0081】本発明で用いる不織布Iと開織トウシートを複合化させるには、例えば未接着状態のウェブを重ね合わせてエンボスロールによる接着法、超音波溶着法、低融点成分の融点以上で高融点成分の融点未満の熱風を利用して熱風衝撃法などを使用出来る。

【0082】また、高圧水流交絡法やニードルパンチ法による交絡による不織布化でもよい。また、本発明で用いる不織布Iと開織トウシートをそれぞれ不織布化した後に複合化させても構わない。

【0083】本発明に用いる不織布Iと開織トウシートの本発明の複合化不織布は、開織トウシートによって風合いが良好で柔軟性に富み、本発明に用いる不織布Iとして特に長繊維となる不織布Iを用いた場合には、より不織布強力が強く、嵩高性に富み、相乗効果によって更に柔軟性と風合いに優れるものとなる好ましい。尚、本発明の複合化不織布は、嵩高性に優れ、かつ風合いも優れているので、吸収性物品に好適に用いられる。吸収性物品としては紙おむつや生理用ナプキン、失禁パッドなどの吸収性物品などが挙げられ、本発明の複合化不織布はこれら吸収性物品に於いて不織布が従来より用いられていていた部分に用いられる。本発明の複合化不織布を吸収性物品に用いる場合には、通常高分子吸収体などの吸収性物質と積層して用いられることがないが、本発明の複合化不織布は嵩高性があり粗密度であることによつて、尿、汗、血液その他の液体の透過吸収性が良好な吸収性物品とすることができる。また、高厚みの不織布層とすることができるところから、吸収した液体の逆戻りも少なくサラット感が更に向とする。しかも風合いが良好で柔軟性に優れ、また、本発明の本発明に用いる不織布I中に存在する分割された微細繊維は、肌触り感を良好にすることができる。従つて、特に限定するものではないが、一般的には、本発明の不織布は吸収性物品の表面材（着用者の肌側に位置する材料）として好適に使用できる。

【0084】また、本発明の複合化不織布は、上記衛生材料の吸収性物品にとどまらず以下の用途がある。ベットシーツ、枕カバー等の寝具類、家庭用または工業用の油吸着剤等、医療用服、梱包紙の用途に好適に使用される。比較的高目付けの複合化不織布は、フィルター材、寝袋や寝具の中入れ縫、増量材、カーペットや人工皮革基材、園芸や苗床の肥料吸収剤、建築物やその壁内の保温材等の用途に好適に使用される。

【0085】

【実施例】以下実施例により本発明を具体的に説明するが、本発明はこれらの実施例のみに限定されるものではない。

【0086】尚、以下に述べる実施例中における各種の物性値は以下のように測定されたものである。

【風合い】：5人のパネラーが不織布の風合いを柔軟性、手触り感等の観点から評価し、下記の基準で判定した。3人以上が柔軟性が良く、手触り感が良いと判定した場合「良」。3人以上が柔軟性が悪く、手触り感が悪いと判定した場合「不良」と判定した。

【0087】【嵩高性（容積率）】：単位面積当たりの不織布の容積で表し、単位は $c\text{c}/g$ 、この値が大きい程嵩高性に富む。1.8 $c\text{c}/g$ 以上を嵩高性とする。

【0088】【分割率】：不織布の任意の1箇所を選び、不織布の断面を100倍に拡大して断面写真を撮影し、次いで10枚の断面写真中、写真中に現れた全ての

繊維（分割されたもの、部分的に分割されているもの、分割されていないものなど全てを含めて）の分割可能最小単位の枚数に対する繊維総枚数の割合（%）を表す。

【0089】これを分かり易くするために、図7を用いて説明する。図7は図5（a）に示した様な分割型複合繊維を用いて本発明で用いる不織布Iを製造し場合の不織布Iの任意の1箇所を選んだ時の不織布の断面を100倍に拡大したと仮定した断面写真を想定した図面である。（現実に撮影した写真を模写したものでなく、分割率を説明するための仮想モデル図である。したがて倍率も真に100倍の大きさになっていない。）図7を見ると、全部でa～hまでの8種の繊維が存在する。これが繊維総枚数に相当することになる。（但し、ここで1枚の写真なので、実際には10枚の写真について全て統計する。）分割可能最小単位の数は、aの繊維では5個、b、c、d、eはそれぞれ1個、fも1個、gは3個、hは9個であり、この合計は22個になり、この数が分割可能最小単位の枚数に相当することになる。（但し、ここでは1枚の写真なので、実際には10枚の写真について全て統計する。）そして〔（繊維の総枚数）/（分割可能最小単位の枚数）〕×100（%）が分割率を示す。例えばこの1枚だけの図7で分割率を求めるとき $(8 \div 22) \times 100 = 3.6\%$ となる。

【0090】【透過速度】：本発明の複合化不織布の下に吸収性物品に用いられている吸水性シートを敷き、前記不織布の上に50mmの肉厚4mm、重量が50gのステンレススチールからなる円筒を乗せ、この円筒内に0.9重量%濃度の生理食塩水50ccを一気に投入し、生理食塩水を投入してから試料に吸収されるまでの時間を測定し、透過速度とした。

【0091】【じみ性】：スポット吸収性をじみ性として評価した。透過速度を測定した後に、試料表面に広がった生理食塩水でぬれた痕跡の径が最もなるの径の長さをL（単位mm）とし、 $(L-50)/50$ で得られる値をじみ性として評価した。

【0092】【逆戻り性】：透過速度を測定後3分間放置し、吸水性シート上にある複合化不織布の上に涙紙を載せ、5kgの重量を30秒間加えた時、涙紙が吸い取った生理食塩水の重量を逆戻り性として表した。

【0093】【繊維径】：不織布Iまたは布帛IIを構成するそれぞれのウェッブまたは不織布について、小片を10個切り取り、走査型電子顕微鏡で倍率100～500倍の写真を撮り、計1000本の繊維直径を測定し、平均値を繊維径（単位 μm ）とした。

【0094】【不織布強力】：引っ張り強度試験機（島津製作所製オートグラフAG-500D）を用い、5cm幅の複合化不織布の縦方向破断強力および横方向の破断強度（kg/5cm）を求める。5個の平均値をとった。

【0095】【不織布Iと、布帛IIとして長繊維不織布

を用いた場合の複合化不織布についての実施例】

(実施例1) A成分【分岐繊維(a)図中の符号2】にポリプロピレン、B成分【微細繊維(b)図中の符号3、3'、4】にポリエチレンを用いた。ポリプロピレンは300°Cで溶融し押出機から、ポリエチレンは250°Cで溶融し別の押出機から、複合繊維の断面形状が図6(a)になるような280°Cに加熱された筋糸口金に供給し、溶融紡糸し、紡糸された複合繊維をエアーサッカーに通し、2500m/minの速度で引取り、帯電装置により強制的に帯電させて繊維を開織し、捕集コンベアー上に積ませた。得られた長繊維フリースを構成する分割型複合繊維の断面形状が、図6(a)に示したような形状であった。尚、A成分【分岐繊維(a)図中の符号2】の繊度は0.8デニール、B成分【微細繊維(b)図中の符号3、3'、4】の各々の繊度は0.2デニールとした。得られた長繊維フリースを室温の表面平滑ロール(ニッパロール)の間に通して分割型複合繊維を分割させ、不織布Iのフリースを作成した。

【0096】布帛IIとして、ポリプロピレンを300°Cで溶融し、押出機から加熱された筋糸口金に供給し、280°Cに加熱された筋糸口金に供給し、溶融紡糸し、紡糸された繊維をエアーサッカーに通し、2500m/minの速度で引取り、帯電装置により強制的に帯電させて繊維を開織し、捕集コンベアー上に堆積させた長繊維フリースを作成し、上記不織布Iのフリースを該長繊維フリースへ積層した。

【0097】得られた積層物を130°Cに加熱させた凹凸ロールと平滑ロールで構成されたポイントボンド加工機の加圧されたロール間に通し部分的に繊維間を熱接着させた。不織布Iは、分割率50%、比容積2.0cc/gの嵩高で風合い良好なものであり、得られた複合化不織布は、風合い、嵩高性に優れ、不織布強力も強いものであった。また、表1に示した結果からも明らかなように、吸収性物品に用いても優れた特性を有するものであった。

【0098】(実施例2) 分割方法にウォータージェット(圧力70kg/cm²)を使用した以外は全て実施例1と同様にして不織布Iのフリースを得た。

【0099】積層させる布帛IIとしての長繊維不織布は、並列型の筋糸口金を用い、熱融点成分がポリエチレン、高融点成分がポリプロピレンの複合糸にした以外は実施例1と同様にして其繊維フリースを作成し、実施例1同様に積層し、130°Cに加熱させた凹凸ロールと平滑ロールで構成されたポイントボンド加工機の加圧されたロール間に通し部分的に繊維間を熱接着させた。

【0100】不織布Iは、分割率70%、比容積2.5cc/gの嵩高で風合い良好なものであり、得られた複合化不織布は、風合い、嵩高性に優れ、不織布強力も強いものであった。また、表1に示した結果からも明らかなように、吸収性物品に用いても優れた特性を有するものであつた。

【0101】(実施例3) 分割方法にウォータージェット(圧力80kg/cm²)を使用した以外は全て実施例1と同様にして不織布Iのフリースを得た。

【0102】積層させる布帛IIとしての長繊維不織布は、輪型の筋糸口金を用い、繊成分がポリエチレン、芯成分がポリプロピレンの複合糸にした以外は実施例1と同様にして長繊維フリースを作成し、実施例1同様に積層し、120°Cに加熱させた凹凸ロールと平滑ロールで構成されたポイントボンド加工機の加圧されたロール間に通し部分的に繊維間を熱接着させた。不織布Iは、分割率80%、比容積2.5cc/gの嵩高で風合い良好なものであり、得られた複合化不織布は、風合い、嵩高性に優れ、不織布強力も強いものであった。また、表1に示した結果からも明らかなように、吸収性物品に用いても優れた特性を有するものであった。

【0103】(比較例1) 分割処理を行わなかったこと以外は全て実施例1と同様にして不織布Iを得た。不織布Iは、分割率0%、比容積1.1cc/gの嵩高性が劣るものであった。

【0104】積層させる布帛IIとしての長繊維不織布は、実施例1と同様にして作成し、上記不織布Iと実施例1と同様に積層して得られた複合化不織布は、不織布Iは不織布強力は強いが、微細繊維がいため風合いに劣り、嵩高性が無いものであった。また、表1に示した結果からも明らかなように、吸収性物品に用いても優れた特性は現れなかった。

【0105】(実施例4) A成分【分岐繊維(a)図中の符号2】にポリプロピレン、B成分【微細繊維(b)図中の符号3、3'、4】にポリエチレンを用いた。ポリプロピレンは300°Cで溶融し押出機から、ポリエチレンは250°Cで溶融し別の押出機から、複合繊維の断面形状が図6(a)になるような280°Cに加熱された筋糸口金に供給し、溶融紡糸し、紡糸された複合繊維を一旦ボンドに巻き取り、100°Cの延伸ロールを用い4.0倍に延伸し、スタッファボックス型クリンパーでジグザグ型捲きを付与して、5.0d/fの複合繊維を得た。該複合繊維を3.8mmに切断し、カーボル機を通して、ウォータージェット(圧力3.0kg/cm²)を通して、分割させ不織布Iのウェップを作成した。

【0106】積層させる布帛IIとしての長繊維不織布は、3000m/minで引き取った以外は全て実施例3と同様にして作成し、上記不織布Iとスルーエアー(136°Cの熱風循環法)を使用し、積層させた。

【0107】不織布Iは、分割率80%、比容積7.0cc/gの嵩高で風合い良好なものであり、得られた複合化不織布は、風合い、嵩高性に優れたものであった。また、表1に示した結果からも明らかなように、吸収性物品に用いても優れた特性を有するものであった。

(比較例2) 図8に示した様なポリエチレンとポリプロ

ビレンとの並列型複合繊維（複合比1:1）を用い、実施例4と同様の方法で不織布Iを得た。

【0108】積層させる布帛IIとしての長繊維不織布は、実施例3と同様にして得た。上記不織布Iと120°Cに加熱させた凹凸ロールと平滑ロールとで構成されたポイントボンド加工機の加圧されたロール間に通し部分的に繊維間を熱接着させた。不織布Iは、分割率0%、

比容積2.5cc/gの嵩高であるが風合い不良なものであり、得られた複合化不織布は、嵩高性に優れているが、風合いが不良であった。

【0109】また、不織布強力、透過速度、にじみ性、逆戻り性については測定しなかった。

【0110】

【表1】

A/B/C成分	実施例1		実施例2		実施例3		比較例1		実施例4		比較例2	
	PP/PE/PE	PP/PE/PE	PP/PE/PE	PP/PE/PE	PP/PE/PE	PP/PE/PE	PP/PE/PE	PP/PE/PE	PP/PE/PE	PP/PE/PE	PP/PE/PE	PP/PE/PE
断面形状	図6	図6	図6	図6	図6	図6	図6	図6	図6	図6	図6	図6
繊維形状	長繊維	長繊維	長繊維	長繊維	長繊維	長繊維	長繊維	短繊維	短繊維	短繊維	短繊維	短繊維
分割方法	ロール	WJ	WJ	WJ	無し	WJ						
不織布												
分岐繊維(a)傾度 d/f	0.8	0.8	0.8	0.8	—	—	0.8	—	0.8	—	0.8	全体の傾度=3
1 敷縫繊維(b)傾度 d/f	0.2	0.2	0.2	0.2	—	—	0.2	—	0.2	—	0.2	—
分割率	50%	70%	80%	80%	0%	0%	80%	0%	80%	0%	80%	0%
比容積 cc/g	2.0	2.5	2.5	2.5	1.1	1.1	7.0	7.0	2.5	2.5	2.5	2.5
目付 g/m ²	1.5	1.5	1.2	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
長繊維構成成分	單一糸	複合糸	複合糸	單一糸	複合糸	複合糸	單一糸	複合糸	複合糸	複合糸	複合糸	複合糸
不織布	PP	PE/PP	PE/PP	PP	PE/PP	PE/PP	PP	PE/PP	PE/PP	PE/PP	PE/PP	PE/PP
傾度 d/f	2	2.5	2.2	2.1	1.5	1.5	2.2	2.2	1.5	1.5	1.5	1.5
目付 g/m ²	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
風合い	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○	×
複合化法	EB	EB	EB	EB	TA	TA	EB	EB	EB	EB	EB	EB
目付 g/m ²	3.0	3.0	2.7	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
化成強度力 kg/5cm	6.0	6.2	5.0	6.0	—	—	—	—	—	—	—	—
不織布	不織布強度力 kg/5cm	2.0	2.4	2.0	2.0	—	—	—	—	—	—	—
透過速度 (秒)	1.8	1.1	1.5	2.5	1.1	1.1	—	—	—	—	—	—
にじみ性 (%)	2.7	2.8	2.5	6.2	2.0	2.0	—	—	—	—	—	—
逆戻り性 (g)	1.9	1.4	1.5	2.9	1.0	1.0	—	—	—	—	—	—

PP:ポリプロピレン PE:ポリエチレン EB:エンボス TA:スルーエアー

WJ:ウォータージェット NP:ニードルパンチ

【0111】[不織布Iと、布帛IIとしてメルトプロー不織布を用いた場合の複合化不織布の実施例]（実施例5）実施例1と同様にして不織布Iのフリースを得た。

【0112】積層させる布帛IIとしてのメルトプロー不織布のウェップは、ポリプロピレンを30°Cで溶融し押出機から300°C加熱された凹凸面断面の筋糸口金に供給し、溶融筋糸、筋糸口金より押出された樹脂を高温・高速の気流でプローシ、捕集コンベア上にメルトプロー不織布のウェップを堆積させて得た。次いで不織布Iのフリースを該メルトプローウェップへ積層した。

【0113】得られた積層物を130°Cに加熱させた凹凸ロールと平滑ロールとで構成されたポイントボンド加工機の加圧されたロール間に通し部分的に繊維間を熱接着させた。不織布Iは、分割率50%、比容積2.0cc/gの嵩高で風合い良好なものであり、得られた複合化不織布は、風合い、嵩高性に優れ、不織布強力も強く、メルトプロー不織布によって柔軟性にも優れている。また、表2に示した結果からも明らかのように、吸収性物品に用いても優れた特性を有するものであった。

【0114】（実施例6）実施例2と同様にして不織布Iのフリースを得た。積層させる布帛IIとしてのメルト

プロー不織布のウェップは、並列型の筋糸口金を用い、低融点成分がポリエチレン、高融点成分がポリプロピレンの複合糸にした以外は実施例4と同様にしてメルトプロー不織布のウェップを作成し、実施例3と同様に積層し、130°Cに加熱させた凹凸ロールと平滑ロールとで構成されたポイントボンド加工機の加圧されたロール間に通し部分的に繊維間を熱接着させた。

【0115】不織布Iは、分割率70%、比容積2.5cc/gの嵩高で風合い良好なものであり、得られた複合化不織布は、風合い、嵩高性に優れ、不織布強力も強く、メルトプロー不織布によって柔軟性にも優れている。また、表2に示した結果からも明らかのように、吸収性物品に用いても優れた特性を有するものであった。

【0116】（実施例7）実施例3と同様にして不織布Iのフリースを得た。積層させる布帛IIとしてのメルトプロー不織布のウェップは、筋芯型の筋糸口金を用い筋芯成分がポリエチレン、芯成分がポリプロピレンの複合糸にした以外は実施例5と同様にしてメルトプロー不織布のウェップを作成し、実施例5と同様に積層し、120°Cに加熱させた凹凸ロールと平滑ロールとで構成されたポイントボンド加工機の加圧されたロール間に通し部分的に繊維間を熱接着させた。不織布Iは、分割率80%、

比容積2.5cc/gの嵩高で風合い良好なものであり、得られた複合化不織布は、風合い、嵩高性に優れ、不織布強力も強く、メルトブロー不織布によって柔軟性にも優れている。また、表2に示した結果からも明らかのように、吸収性物品に用いても優れた特性を有するものであった。

【0117】(比較例3) 比較例1と同様にして不織布Iのフリースを得た。不織布Iは、分割率0%、比容積1.1cc/gの嵩高性が劣るものであった。

【0118】積層させる布帛IIとしてのメルトブロー不織布のウェップは、実施例4と同様にして作成し、上記不織布Iと実施例5と同様に積層して得られた複合化不織布は、不織布強力は強いか、不織布Iに微細繊維が無いため風合いに劣り、嵩高性が無いものであった。また、表2に示した結果からも明らかのように、吸収性物品に用いても優れた特性は現れなかった。

【0119】(実施例8) 実施例4と同様にして不織布Iのウェップを得た、積層させる布帛IIとしてのメルトブロー不織布のウェップは、実施例3と同様にして作成し、上記不織布Iとスルーエー(136°Cの熱風循環法)を使用し、積層させた。不織布Iは、分割率80

%、比容積7.0cc/gの嵩高で風合い良好なものであり、得られた複合化不織布は、風合い、嵩高性に優れ、メルトブロー不織布によって柔軟性にも優れている。また、表2に示した結果からも明らかのように、吸収性物品に用いても優れた特性を有するものであった。

【0120】(比較例4) 繊維断面を図8の断面にした以外は、実施例4と同様にし、不織布Iを得た。ウォータージェット(圧力3.0kg/cm²)を通したが、分割しなかった。

【0121】積層させる布帛IIとしてのメルトブロー不織布のウェップは、実施例7と同様にして得た。上記不織布Iと120°Cに加熱させた凹凸ロールと平滑ロールとで構成されたポイントボンド加工機の加圧されたロール間に通し部分的に繊維間を熱接着させた。不織布Iは、分割率0%、比容積2.5cc/gの嵩高であるが風合い不良なものであり、得られた複合化不織布は、嵩高性に優れているが、風合いが不良であった。

【0122】また、不織布強力、透過速度、にじみ性、逆戻り性については測定しなかった。

【0123】

【表2】

実施例5		実施例6		実施例7		比較例3		実施例8		比較例4	
A/B/C成分	PP/PE/PE	PP/PE/PE	PP/PE/PE	PP/PE/PE	PP/PE/PE	PP/PE/PE	PP/PE/PE	PP/PE/PE	PP/PE/PE	PP/PE/PE	PP/PE/PE
不織布	断面形状	扁6	扁6	扁6	扁6	長繊維	長繊維	長繊維	長繊維	長繊維	長繊維
織	織形狀	長繊維									
不織布	分割方法	ロール	WJ	WJ	WJ	無し	WJ	WJ	WJ	WJ	WJ
不織布	分岐繊維(a)繊度 d/f	0.8	0.8	0.8	0.8	—	0.8	0.8	0.8	0.8	全体の繊
I	微細繊維(b)繊度 d/f	0.2	0.2	0.2	0.2	—	0.2	0.2	0.2	0.2	度=3
不織布	分割率	5.0%	7.0%	8.0%	0%	0%	8.0%	8.0%	0%	0%	0%
不織布	比容積 cc/g	2.0	2.5	2.5	1.1	7.0	7.0	2.5	2.5	2.5	2.5
不織布	目付 g/m ²	1.5	1.5	1.2	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
メルトブロ	構成成分	単一系	複合系	複合系	単一系	複合系	複合系	複合系	複合系	複合系	複合系
メルトブロ	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP
メルトブロ	繊維径 μm	2.0	1.5	3.2	3.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
メルトブロ	目付 g/m ²	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
機	風合い	○	○	○	×	○	○	×	○	×	○
合	積合化法	E B	E B	E B	E B	E B	E B	E B	E B	E B	E B
化	目付 g/m ²	3.0	3.0	2.7	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
不織布	機械力 kg/5cm	4.0	4.1	3.5	4.0	—	—	—	—	—	—
不織布	機械力 kg/5cm	1.5	1.3	1.5	1.5	—	—	—	—	—	—

PP:ポリプロピレン PE:ポリエチレン EB:エンボス TA:スルーエー

WJ:ウォータージェット NP:ニードルパンチ

【0124】[不織布Iと、布帛IIとして短纖維不織布を用いた場合の複合化不織布の実施例]

(実施例9) 実施例1と同様にして不織布Iのフリースを得た。

【0125】布帛IIとして、ポリプロピレンを300°Cで溶融し、押出機から280°C加熱された円盤面の筋糸口金に供給し、溶融糸糸、糸糸された繊維を一旦ボビンに巻き取り、100°Cの延伸ロールを用い、4.0倍に延伸し、スタッフアボックス型クリンバーでジグザグ型捲取を付与して、2.5d/fのポリプロピレン繊維を得た。該ボリプロピレン繊維を3.8mmに切断し、カーボン機を通し、短纖維不織布のウェップを作成した。

【0126】上記不織布Iのフリースを短纖維不織布のウェップへ積層し、130°Cに加熱された凹凸ロールと平滑ロールとで構成されたポイントボンド加工機の加圧されたロール間に通し部分的に繊維間を熱接着させた。不織布Iは、分割率5.0%、比容積2.0cc/gの嵩高で風合い良好なものであり、得られた複合化不織布は、風合い、嵩高性に優れ、不織布強力も強いものが得られた。

【0127】また、表3に示した結果からも明らかに得た。該ボリプロピレン繊維を3.8mmに切断し、カーボン機を通し、短纖維不織布のウェップを作成した。

うに、吸収性物品に用いても優れた特性を有するものであつた。

【実施例10】実施例2と同様にして不織布Iのフリースを得た。

【0128】積層させる布帛IIとしての短纖維不織布のウェップは、並列型の筋糸口金を用い、低融点成分がポリエチレン、高融点成分がポリプロピレンの複合系にした以外は実施例9と同様にして短纖維不織布のウェップを作成し、実施例9と同様に積層し、130°Cに加熱させた凹凸ロールと平滑ロールとで構成されたポイントバンド加工機の加圧されたロール間に通し部分的に纖維間を熱接着させた。不織布Iは、分割率70%、比容積2.5cc/gの嵩高で風合い良好なものであり、得られた複合化不織布は、風合い、嵩高性に優れ、不織布強力も強いものが得られた。また、表3に示した結果からも明らかのように、吸収性物品に用いても優れた特性を有するものであつた。

【0129】(実施例11)実施例3と同様にして不織布Iのフリースを得た。積層させる布帛IIとしての短纖維不織布のウェップは、筋芯型の筋糸口金を用い、軸成分がポリエチレン、芯成分がポリプロピレンの複合系にした以外は実施例10と同様にして短纖維不織布のウェップを作成し、実施例10と同様に積層し、120°Cに加熱させた凹凸ロールと平滑ロールとで構成されたポイントバンド加工機の加圧されたロール間に通し部分的に纖維間を熱接着させた。不織布Iは、分割率80%、比容積2.5cc/gの嵩高で風合い良好なものであり、得られた複合化不織布は、風合い、嵩高性に優れ、不織布強力も強いものが得られた。また、表3に示した結果からも明らかのように、吸収性物品に用いても優れた特性を有するものであつた。

【0130】(比較例5)比較例1と同様にして不織布Iのフリースを得た。不織布Iは、分割率0%、比容積

1.1cc/gの嵩高性が劣るものであった。

【0131】積層させる布帛IIとしての短纖維不織布のウェップは、実施例9と同様にして作成し、上記不織布Iと実施例9と同様に積層して得られた複合化不織布は、不織布強力は強いが、不織布Iに微細纖維が無いため風合いに劣り、嵩高性が無いものであった。また、表3に示した結果からも明らかのように、吸収性物品に用いても優れた特性は現れなかつた。

【0132】(実施例12)実施例4と同様にして不織布Iのウェップを得た。積層させる布帛IIとしての短纖維不織布のウェップは、実施例1と同様にして作成し、上記不織布Iとスルーエア(136°Cの熱風循環法)を使用し、積層させた。

【0133】不織布Iは、分割率80%、比容積7.0cc/gの嵩高で風合い良好なものであり、得られた複合化不織布は、風合い、嵩高性に優れたものが得られた。また、表3に示した結果からも明らかのように、吸収性物品に用いても優れた特性を有するものであった。

【0134】(比較例6)比較例2と同様にし、不織布Iを得た。ウォータージェット(圧力30kg/cm²)を通したが、分割しなかつた。

【0135】積層させる布帛IIとしての短纖維不織布のウェップは、実施例1と同様にして得た。上記不織布Iと120°Cに加熱させた凹凸ロールと平滑ロールとで構成されたポイントバンド加工機の加圧されたロール間に通し部分的に纖維間を熱接着させた。不織布Iは、分割率0%、比容積2.5cc/gの嵩高であるが風合い不良なものであり、得られた複合化不織布は、嵩高性に優れていたが、風合いが不良であった。

【0136】また、不織布強力、透過速度、にじみ性、逆戻り性については測定しなかつた。

【0137】

【表3】

A/B/C成分	実施例9		実施例10		実施例11		比較例5		実施例12		比較例6	
	PP/PE/PE	PP/PE/PE	PP/PE/PE	PP/PE/PE	PP/PE/PE	PP/PE/PE	PP/PE/PE	PP/PE/PE	PP/PE/PE	PP/PE/PE	PP/PE/PE	PP/PE/PE
断面形状	図6	図6	図6	図6	図6	図6	図6	図6	図6	図6	図6	図8
不織布形状	長繊維	長繊維	長繊維	長繊維	長繊維	長繊維	短繊維	短繊維	短繊維	短繊維	短繊維	短繊維
分割方法	ロール	WJ	WJ	WJ	無し	WJ						
市	分岐繊維(a)纖度 d/f	0.8	0.8	0.8	0.8	—	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	全体の纖度
1	無縫繊維(b)纖度 d/f	0.2	0.2	0.2	0.2	—	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	度=3
分割率	50%	70%	80%	80%	0%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	0%
比容積 cc/g	2.0	2.5	2.5	2.5	1.1	7.0	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
目付 g/m ²	1.5	1.5	1.2	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
短繊維不織布	単一系	複合系並列型	複合系並列型	単一系	複合系並列型							
纖度d/f	2.5	2.6	2.3	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.2	2.2	2.2
目付 g/m ²	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
風合い	○	○	○	×	○	○	○	○	○	×	○	×
複合化法	EB	EB	EB	EB	EB	EB	TA	EB	EB	EB	EB	EB
目付 g/m ²	3.0	3.0	2.7	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
不織布強度	kg/5cm	7.0	7.2	6.0	6.5	—	—	—	—	—	—	—
機械強度	kg/5cm	3.0	2.9	2.5	2.3	—	—	—	—	—	—	—
透湿度(透湿)	1.9	1.5	1.4	2.6	1.5	—	—	—	—	—	—	—
にじみ性(%)	2.8	2.2	2.4	6.1	2.1	—	—	—	—	—	—	—
透湿性(%)	1.7	1.3	1.5	2.7	1.2	—	—	—	—	—	—	—

PP:ポリプロピレン PE:ポリエチレン EB:エンボス TA:スルーエー

WJ:ウォータージェット NP:ニードルパンチ

【0138】[不織布I]と、布帛IIとして開纖トウシートを用いた場合の複合化不織布の実施例】

(実施例13) 実施例1と同様にして不織布Iのフリースを得た。

【0139】布帛IIとしてポリプロピレンを300°Cで溶融し、押出機から280°Cで熱された円断面の精糸口金に供給し、溶融糸を、紡糸された繊維を一旦ボビンに巻き取り、100°Cの延伸ロールを用いて4.0倍に延伸し、スクエアボックス型クリンバーでジグザグ型捲縮付与して、単糸纖度2.5 d/f、全纖度3万デニールの開纖トウシートを得た。

【0140】上記不織布Iのフリースを開纖トウシートへ積層した。130°Cに加熱させた凹凸ロールと平滑ロールとで構成されたポイントボンド加工機の加圧されたロール間に通し、部分的に繊維間を熱接着させた。不織布Iは、分割率50%、比容積2.0cc/gの嵩高で風合い良好なものであり、得られた複合化不織布は、風合い、嵩高性に優れ、不織布強力も強いもの得られた。

【0141】また、表4に示した結果からも明らかのように、吸収性物品に用いても優れた特性を有するものであった。

(実施例14) 実施例2と同様にして不織布Iのフリースを得た。

【0142】積層させる布帛IIとしての開纖トウシートは、並列型の精糸口金を用い、低融点成分がポリエチレン、高融点成分がポリプロピレンの複合系にした以外は実施例1と同様にして、単糸纖度2.6 d/f、全纖度3万デニールの開纖トウシートを作成し、実施例13と同様に積層し、130°Cに加熱させた凹凸ロールと平滑

ロールとで構成されたポイントボンド加工機の加圧されたロール間に通し部分的に繊維間を熱接着させた。

【0143】不織布Iは、分割率70%、比容積2.5cc/gの嵩高で風合い良好なものであり、得られた複合化不織布は、風合い、嵩高性に優れ、不織布強力も強いものが得られた。また、表4に示した結果からも明らかのように、吸収性物品に用いても優れた特性を有するものであった。

【0144】(実施例15) 実施例3と同様にして不織布Iのフリースを得た。種層させる布帛IIとしての開纖トウシートは、織芯型の紡糸口金を用い、織成部分がポリエチレン、芯成分がポリプロピレンの複合化にした以外は実施例14と同様にして単糸纖度2.3 d/f、全纖度3万デニールの開纖トウシートを作成し、実施例14と同様に積層し、120°Cに加熱させた凹凸ロールと平滑ロールとで構成されたポイントボンド加工機の加圧されたロール間に通し部分的に繊維間を熱接着させた。不織布Iは、分割率80%、比容積2.5cc/gの嵩高で風合い良好なものであり、得られた複合化不織布は、風合い、嵩高性に優れ、不織布強力も強いものが得られた。また、表4に示した結果からも明らかのように、吸収性物品に用いても優れた特性を有するものであった。

【0145】(比較例7) 比較例1と同様にして不織布Iのフリースを得た。不織布Iは、分割率0%、比容積1.1cc/gの嵩高性が劣るものであった。

【0146】積層させる布帛IIとしての開纖トウシートは、実施例13と同様にして単糸纖度2.0 d/f、全纖度3万デニールの開纖トウシートを作成し、上記不織布Iと実施例13と同様に積層して得られた複合化不織

布は、不織布強力は強いが、不織布Ⅰに微細纖維が無いため風合いに劣り、嵩高性が無いものであった。また、表4に示した結果からも明らかのように、吸収性物品に用いても優れた特性は現れなかった。

【0147】(実施例16) 実施例4と同様にして不織布Ⅰのウェップを得た。積層させる開織トウシートは、実施例15と同様にして单糸密度2.0 d/f、全継度3万デニールの開織トウシートを作成し、上記不織布Ⅰとスルーエア(136°Cの熱風循環法)を使用し、積層させた。

【0148】不織布Ⅰは、分割率80%、比容積7.0cc/gの嵩高で風合い良好なものであり、得られた複合化不織布は、風合い、嵩高性に優れたもののが得られた。また、表4に示した結果からも明らかのように、吸収性物品に用いても優れた特性を有するものであった。

【0149】(比較例8) 比較例2と同様にし、不織布Ⅰを得た。ウォータージェット(圧力30kg/cm²)を用いたが、分割しなかった。

【0150】積層させる開織トウシートは、実施例15と同様にして得た。上記不織布Ⅰと120°Cに加熱させた凹凸ロールと平滑ロールとで構成されたポイントボンド加工機の加圧されたロール間に通し部分的に纖維間を熱接着させた。不織布Ⅰは、分割率0%、比容積2.5cc/gの嵩高であるが風合い不良なものであり、得られた複合化不織布は、嵩高性に優れているが、風合いが不良でであった。

【0151】また、不織布強力、透過速度、にじみ性、逆戻り性については測定しなかった。

【0152】

【表4】

不織布Ⅰ	A/B/C成分	実施例13		実施例14		実施例15		比較例7		実施例16		比較例8	
		PP/PE/PE											
断面形状	図6	図6	図6	図6	図6	図6	図6	図6	図6	図6	図6	図6	図6
織維形状	長繊維	長繊維	長繊維	長繊維	長繊維	長繊維	長繊維	長繊維	長繊維	長繊維	長繊維	長繊維	長繊維
分析方法	ロール	WJ											
分岐繊維(a)密度 d/f	0.8	0.8	0.8	—	—	—	—	0.8	—	—	—	—	全体の繊
重合繊維(b)密度 d/f	0.2	0.2	0.2	0.2	—	—	—	0.2	—	—	—	—	度:3
分割率	5.0%	7.0%	8.0%	—	—	—	—	8.0%	—	—	—	—	0%
比容積 cc/g	2.0	2.5	2.5	—	—	—	—	7.0	—	—	—	—	2.5
目付 g/m ²	1.5	1.5	1.2	—	—	—	—	1.5	—	—	—	—	1.5
開織トウシート	構成成分	單一糸	複合糸	複合糸	單一糸	複合糸							
		PP	PE/PP	PE/PP	PP	PE/PP	PE/PP	PP	PE/PP	PE/PP	PE/PP	PE/PP	PE/PP
重合度 d/f	2.5	2.6	2.3	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.2
全継度デニール	3万	3万	3万	3万	3万	3万	3万	3万	3万	3万	3万	3万	3万
積合化不織布	風合い	○	○	○	×	×	○	○	○	○	○	○	×
	成形方法	EB	EB	EB	EB	EB	EB	TA	TA	EB	EB	EB	EB
	強度力 kg/5cm	7.0	7.1	6.0	7.0	—	—	—	—	—	—	—	—
	破壊力 kg/5cm	1.7	1.8	1.5	1.3	—	—	—	—	—	—	—	—
	透過速度(秒)	1.5	1.5	1.7	3.0	1.2	—	—	—	—	—	—	—
	にじみ性(%)	2.5	2.4	2.3	6.0	2.2	—	—	—	—	—	—	—
	逆戻り性(%)	1.7	1.5	1.4	3.0	1.2	—	—	—	—	—	—	—

PP:ポリプロピレン PE:ポリエチレン EB:エンボス TA:スルーエア

WJ:ウォータージェット NP:ニードルパンチ

【0153】[不織布Ⅰと、布帛Ⅰとしてのフィルムを用いた場合の複合化不織布の実施例] (実施例17) 実施例1と同様にして不織布Ⅰのフリースを得た。

【0154】積層させる布帛Ⅱとして厚さ2.5μmのポリプロピレンフィルムを用いた。ポリプロピレンフィルムの上にホットメルト樹脂をスプレーし、更にその上に不織布Ⅰを積層させ複合化不織布を得た。結果を表4に示した。

【0155】不織布Ⅰは、分割率50%、比容積2.0cc/gの嵩高で風合い良好なものであり、得られた複合化不織布は、風合い、嵩高性に優れるものが得られた。

(実施例18) 実施例2と同様にして不織布Ⅰのフリースを得た。

【0156】積層させる布帛Ⅱとしてのフィルムは、実施例17と同様のものを用いた。該フィルムの上に不織

布Ⅰを積層させ、不織布Ⅰ側から125°Cに加熱した凸ロールを、フィルム側からは55°Cに加熱した平滑ゴムロールとなるように挿入し、加圧し部分的に熱接着させた。結果を表5に示した。

【0157】不織布Ⅰは、分割率70%、比容積2.5cc/gの嵩高で風合い良好なものであり、得られた複合化不織布は、風合い、嵩高性に優れるものが得られた。

(実施例19) 実施例3と同様にして不織布Ⅰのフリースを得た。

【0158】積層させる布帛Ⅱとしてのフィルムは、厚さ2.5μmのポリエチレンフィルムを用いた。該フィルムの上に不織布Ⅰを積層させ、不織布Ⅰ側から115°Cに加熱した凸ロールを、フィルム側からは55°Cに加熱した平滑ゴムロールとなるように挿入し、加圧し部分的に熱接着させた。結果を表5に示した。

【0159】不織布Ⅰは、分割率80%、比容積2.5cc

/gの嵩高で風合い良好なものであり、得られた複合化不織布は、風合い、嵩高性に優れるものが得られた。

(比較例9) 比較例1と同様にして不織布Iのフリースを得た。不織布Iは、分割率0%、比容積1.1cc/gの嵩高性が劣るものであった。

【0160】積層させる布帛IIとしてのフィルムは、実施例1と同様なものを用いた。該フィルムの上に不織布Iを積層させ、不織布I側から11.5°Cに加熱した凸ロールを、フィルム側からは5.5°Cに加熱した平滑ゴムロールとなるように挿入し、加圧し部分的に熱接着させた。結果を表5に示した。

【0161】得られた複合化不織布は、不織布Iに微細繊維が無いため風合いに劣り、嵩高性が無いものであった。

(実施例20) 実施例4と同様にして不織布Iのウェーブを得た。

【0162】積層させる布帛IIとしてのフィルムと積層方法は、実施例17と同様とした。結果を表5に示した。不織布Iは、分割率8.0%、比容積7.0cc/gの嵩高で風合い良好なものであり、得られた複合化不織布は、風合い、嵩高性に優れるものが得られた。

(比較例10) 比較例2と同様にし、不織布Iを得た。ウォータージェット(圧力30kg/cm²)を通したが、分割しなかった。

【0163】積層させる布帛IIとしてのフィルムと積層方法は、実施例17と同様とした。結果を表5に示した。不織布Iは、分割率0%、比容積2.5cc/gの嵩高であるが風合い不良なものであり、得られた複合化不織布は、嵩高性に優れているが、風合いが不良であった。

【0164】

【表5】

	実施例17		実施例18		実施例19		比較例9		実施例20		比較例10	
	PP/PE	PE	PP/PE	PE	PP/PE	PE	PP/PE	PE	PP/PE	PE	PP/PE	PE
不織布I	A/B/C成分											
	断面形状	図6	図6	図6	図6	図6	図6	図6	図6	図6	図8	図8
	織維形状	長繊維	長繊維	長繊維	長繊維	長繊維	長繊維	短繊維	短繊維	短繊維	長繊維	長繊維
	分割方法	ロール	WJ	WJ	無し	WJ	WJ					
	分岐繊維(a)細度 d/f	0.8	0.8	0.8	—	—	0.8	金体の繊				
	微細繊維(b)細度 d/f	0.2	0.2	0.2	—	—	0.2	度=3				
	分割率	5.0%	7.0%	8.0%	0%	0%	8.0%	0%				
	比容積 cc/g	2.0	2.5	2.5	1.1	7.0	2.5					
	目付 g/m ²	1.5	1.5	1.2	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
フィルム	構成成分	PP	PP	PE	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP
	厚さ μm	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
	複合化	風合い	○	○	○	×	○	○	○	○	○	×
	不織布	適合化法	WJ	EB	EB	EB	EB	WJ	EB	EB	EB	EB

PP:ポリプロピレン PE:ポリエチレン EB:エンボス TA:スルーエア-

WJ:ウォータージェット NP:ニードルパンチ

【0165】

【発明の効果】

(1) 本発明の不織布は、少なくともA、B2成分の樹脂の熱可塑性繊維からなり、該繊維の断面は、A成分が中央部から外側に向かってストランドが放熱状に伸びる分岐繊維(a)を形成し、かつB成分が該分岐繊維(a)と接続して突出する微細繊維(b)を形成した分割型複合繊維と、前記複合繊維が分割された分岐繊維(a)と微細繊維(b)の分割繊維が混在していることを特徴とする不織布であり、分岐繊維(a)と微細繊維(b)を有する特殊異形断面複合繊維とこの異形断面複合繊維が分割された分割繊維が混在し、柔軟性に優れ風合いが良好で、十分な嵩高性を有する不織布Iに不織織維集合体およびフィルムから選ばれかなくとも一種からなる布帛IIを積層せることで、柔軟性、風合、嵩高性が良好な複合化不織布を提供できる。そして特に不織布Iとして長繊維からなる不織布Iを用いることにより、上記特性に加之して不織布強力の優れた複合化不織布を提供できる。

【0166】(2) 前記本発明の複合化不織布において、不織布Iを構成する分割型複合繊維が、上記(1)

に記載の分割型複合繊維のA成分の中央部に更にB成分以外の他成分を配置されている分割型複合繊維であって、不織布Iを構成する繊維として、前記他成分を含む分割繊維も更に混在している好ましい態様の不織布Iとすることにより、前記の優れた嵩高性を保持し、更に風合の改良された不織布とすることが出来、好ましい。

【0167】(3) また、前記本発明の複合化不織布において、布帛IIとして長繊維不織布を用いる好ましい態様とすることにより、不織布強力が更に強く、柔軟性、嵩高性、風合が良好な複合化不織布とすることが出来、好ましい。

【0168】(4) また、前記本発明の複合化不織布において、布帛IIとしてメルトブロー不織布を用うことにより、柔軟性、嵩高性、風合が良好な複合化不織布を提供できる。そして特に不織布Iとして長繊維からなる不織布Iを用いることにより、上記特性に加えて不織布強力の優れた複合化不織布を提供でき好ましい。

【0169】(5) また、前記本発明の複合化不織布において、布帛IIとして短繊維不織布を用いる好ましい態様とすることにより、より柔軟性、嵩高性、風合が良好な複合化不織布を提供できる。そして特に不織布Iとし

て長纖維からなる不織布Iを用いることにより、上記特性に加えて不織布強力の優れた複合化不織布を提供でき好ましい。

【0170】(6)また、前記本発明の複合化不織布において、布帛IIとして開閉トウシートを用いる好ましい態様とすることにより、柔軟性、嵩高性、風合が良好な良好な複合化不織布を提供できる。そして特に不織布Iとして長纖維からなる不織布Iを用いることにより、上記特性に加えて不織布強力の優れた複合化不織布を提供でき好ましい。

【0171】(7)また、前記本発明の複合化不織布において、不織布Iの両面に布帛IIが積層された本発明の好ましい態様とすることにより、柔軟性、嵩高性、風合が良好な複合化不織布を提供できる。そして特に不織布Iとして長纖維からなる不織布Iを用いることにより、上記特性に加えて不織布強力の優れた複合化不織布を提供でき好ましい。

【0172】(8)また、前記本発明の複合化不織布において、不織布Iが布帛IIの両面に積層された本発明の好ましい態様とすることにより、柔軟性、嵩高性、風合が良好な複合化不織布を提供できる。そして特に不織布Iとして長纖維からなる不織布Iを用いることにより、上記特性に加えて不織布強力の優れた複合化不織布を提供でき好ましい。

【0173】(9)また、前述の本発明の複合化不織布を、吸収性物品に用いる事により、液体の透過速度が早く、透過吸収性が良好な吸収性物品とすことができ、また、吸収した体液の逆戻りも少なくサラット感が更に改良され、風合いが良好で柔軟性に優れた吸収性物品を

提供することが出来、好ましい。

【図画の簡単な説明】

【図1】本発明で用いる分割型複合纖維の一例の断面図。

【図2】本発明で用いる分割型複合纖維の別の断面図。

【図3】本発明で用いる分割型複合纖維の更に別の断面図。

【図4】本発明で用いる分割型複合纖維の更に別の断面図。

【図5】本発明で用いる分割型複合纖維の更に別の断面図。

【図6】本発明で用いる分割型複合纖維の更に別の断面図。

【図7】本発明で用いる不織布Iの任意の1箇所を謎な時の不織布の拡大断面写真を想定した分割率を説明するための仮想モデル図。

【図8】従来の分割型複合纖維の一例の断面図。

【図9】従来の分割型複合纖維の別の断面図。

【図10】従来の分割型複合纖維の更に別の断面図。

【符号の説明】

1	分割型複合纖維
2	分岐纖維
3	微細纖維
4	分岐纖維の中央部に配置されたA成分以外の他成分
1 2	高融点成分
1 3	低融点成分

【図1】



【図2】



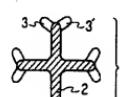
【図3】



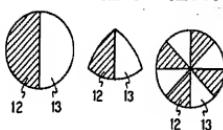
【図4】



【図5】



【図8】



【図9】



【図10】



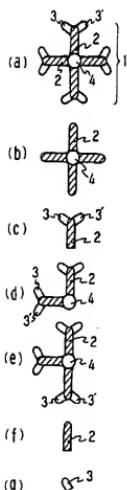
(b)



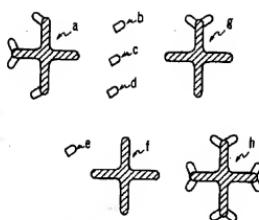
(c)



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(51) Int.Cl. 6

D 01 F 8/04

D 04 H 3/00

識別記号

F I

D 04 H 3/00

A 41 B 13/02

C

K

E